

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2773586号

(45)発行日 平成10年(1998) 7 月 9 日

(24)登録日 平成10年(1998) 4 月 24 日

(51)Int.Cl.⁴

識別記号

F I

G 0 2 B 7/04

G 0 2 B 7/04

D

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-306558

(22)出願日 平成4年(1992)10月19日

(65)公開番号 特開平6-130268

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

審査請求日 平成8年(1996)6月20日

(73)特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 杉田 潤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

審査官 木村 敏康

(56)参考文献 特公 昭61-20842 (J P, B 2)

特公 昭61-20843 (J P, B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, D B名)

G02B 7/04

(54)【発明の名称】 モールド凸カム環

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 光軸方向の型抜きモールドにより形成されるモールド凸カムの両面がカム面として用いられるモールド凸カム環において、固定側型により形成されるカム面と可動側型により形成されるカム面の間に該カム面のリフト量に沿ってパーティングラインを設け、このパーティングラインの角度方向の少なくとも一部をカム面のリフト量に関係のないリフト量を持たない平面部としたことを特徴とするモールド凸カム環。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は写真レンズ、ビデオレンズ等のレンズ鏡筒に用いるモールド凸カム環に関するものである。

【0002】

2

【従来の技術】 図4は従来のモールド凸カム環40を外周側から見た展開図であり、実線は外周側から見える形状、破線は内周側の形状を示している。

【0003】 このモールド凸カム環40は光軸方向に型抜きする型割構造によって内周面に凸状部40aが形成されている。図中、46は固定側型(図示せず)の型移動方向、47は可動側型(図示せず)の型移動方向であり、41は固定側型により凸状部40aの一面に形成されるカム面、42は可動側型により凸状部40aの他面に形成されるカム面である。

10

【0004】 43はモールド凸カム環40の固定側型と可動側型のパーティングライン、44、45はそれぞれ固定側型により形成されるカム面41、可動側型により形成されるカム面42に接するカムフォロワーであり、このカムフォロワー44、45はモールド凸カム環40

3

と組合わされる不図示の移動鏡筒部品に設けられている。このカムフォロワー44、45の位置関係は固定であり、カム面41、42に接して凸状部40aを挟み、角度方向に回転することにより、モールド凸カム環40に対する相対的な位置が与えられる。

【0005】図5は他の従来のモールド凸カム環50を外周側から見た展開図であり、実線は外周側から見える形状、破線は内周側の形状を示している。

【0006】このモールド凸カム環50は光軸方向に型抜きする型割構造によって、内周面に凸状部50aが成形されている。図中、56は固定側型（図示せず）の型移動方向、57は可動側型（図示せず）の型移動方向であり、51は固定側型により凸状部50aの一面に成形されるカム面、52は可動側型により凸状部50aの他面に成形されるカム面である。

【0007】このようにモールド凸カム環50は図4のモールド凸カム環40と構成は同じであるが、モールド凸カム環40のパーティングライン43がカム面41とカム面42の間で一周に渡りリフトを持たない同一平面上で型合わせされているのに対し、モールド凸カム環50ではカム面51とカム面52の間でカムのリフトに沿ってパーティングライン53aが設けられている点が異なっている。また、カム面として使用しないところではパーティングライン53bの様にリフトを持たない平面で型合せがなされている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、凸状部40a（50a）にカムフォロワーを付勢して使用するのではなく、2つの固定されたカムフォロワーによって凸状部40a（50a）を挟み込んで使用するため、凸状部の両面に形成されたカム面の間隔差が非常に高精度に要求される。この間隔差に誤差があると、カムを作動させた時にカムフォロワーを有する移動鏡筒部品にガタが発生したり、あるいは逆に詰まるという現象が発生する。

【0009】型構造上、固定側と可動側に型を分割して成形しなければならない凸状部のそれぞれのカム面の間隔差を、高精度に保つように型を製作するのは高度な技術を必要とされる。

【0010】そこで、前記図4、図5に示した様な固定側と可動側の型合せの少なくとも一部にリフトを持たない平面部を設け、その平面部を基準面として、それぞれのカム面を成形する方法がある。図4に示す例の様にカム面同志の間隔がある程度広ければ、パーティングライン43を同一平面にすることは可能であるが、図5に示す例の様にカム面同志の間隔が狭い場合は、パーティングライン53aを同一平面にすることができず、カム面として使用しない部分53bに平面部を設け、この平面部を基準にカム面を加工することになる。

【0011】しかし、カム面の使用範囲が広く、一つの

4

カム面の終端が次のカム面の始端と同角度位置、あるいは抜きテーパを考慮した程度の角度差しかない場合には、加工基準とする平面部を設ける余裕がないため、カム面同志の間隔差を高精度に加工することができないという問題点があった。

【0012】本発明は上記のような問題点を解消したモールド凸カム環を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明によれば光軸方向の型抜きモールドにより形成されるモールド凸カムの両面がカム面として用いられるモールド凸カム環において、固定側型により形成されるカム面と可動側型により形成されるカム面の間に該カム面のリフト量に沿ってパーティングラインを設け、このパーティングラインの角度方向の少なくとも一部をカム面のリフト量に関係のないリフト量を持たない平面部としたことにより、一つのカム面の終端が次のカム面の始端と同角度位置、あるいは抜きテーパを考慮した程度の角度差しかないような場合にも、上記平面部を基準としてカム面の加工を行い、固定側型で形成されるカム面と可動側型で形成されるカム面の間隔差を高精度に実現することができる。

【0014】

【実施例】

実施例1

図1ないし図2は本発明の実施例1を示し、図1は本発明の特徴を最もよく表わすモールド凸カム環10を外周側から見た展開図、図2はモールド凸カム環10の斜視図である。

【0015】図1に於いて、実線は外周側から見える形状、破線は内周側の形状を示している。このモールド凸カム環10は光軸方向に型抜きする型割構造によって、内周面に凸状部10aが成形されている。図中、16は固定側型（図示せず）の型移動方向、17は可動側型（図示せず）の型移動方向であり、11は固定側型により凸状部10aの一面に成形されるカム面、12は可動側型により凸状部10aの他面に成形されるカム面である。このカム面11、12は一つのカム面の終端が次のカム面の始端と抜きテーパを考慮した程度の角度差しか設けられないような広い使用範囲となっている。

【0016】14、15はそれぞれカム面11、カム面12に接するカムフォロワーであり、このカムフォロワー14、15はモールド凸カム環10と組合わされる不図示の移動鏡筒部品に設けられている。このカムフォロワー14、15はカム面11、12に接して凸状部10aを挟み、角度方向に回転することによりモールド凸カム環10に対する相対的な位置が与えられる。

【0017】13a、13bは固定側型と可動側型のパーティングラインであり、パーティングライン13aはカム面11、12に沿って設けられ、パーティングライン13bはカム面のリフト量とは無関係に平面部となっ

5

ており、この平面部 13b を基準として成形加工することによりカム面 11、12 の間隔差を高精度に得ることが可能である。

【0018】なお、本実施例では凸状部 10a をカムフォロワー 14、15 で挟む構造となっているが、カム面 11、12 にカムフォロワー 14、15 を付勢する方法でそれぞれのカム面を独立して使用するような鏡筒構造に於いても、カム面同志の間隔差が高精度なことは有効であることは言うまでもない。

【0019】実施例 2。

図 3 は実施例 2 のモールド凸カム環 30 を外周側から見た展開図であり、各部の構成は図 1 の実施例 1 のモールド凸カム環 10 と同じである。図 1 においてはモールド凸カム環 10 におけるパーティングライン 13a の一部が角度方向に平面部 13b より成り他の部分がカム面に沿った形となっている。これに対し、本実施例のモールド凸カム環 30 におけるパーティングライン 33 はカム面 31 とカム面 32 の間で階段状に平面部を継がないで成形されており、この点が図 1 の実施例 1 と異なっている。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、固定側型で成形されたカム面と可動側型で成形されたカム面の間で、カム面のリフト量に沿ってパーティングラ

6

インを設け、このパーティングラインの角度方向の少なくとも一部をカム面のリフト量に関係のないリフト量を持たない平面部としたので、一つのカム面の終端が次のカム面の始端と同角度位置、あるいは抜きテーパーを考慮した程度の角度差しかないような場合にでも、上記パーティングラインの平面部を基準にして、それぞれのカム面の加工を行うことにより、カム面同志の間隔差を高精度に加工できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

10 【図 1】本発明の実施例 1 におけるモールド凸カム環の外周側から見た展開図。

【図 2】実施例 1 におけるモールド凸カム環の斜視図。

【図 3】本発明の実施例 2 におけるモールド凸カム環の外周側から見た展開図。

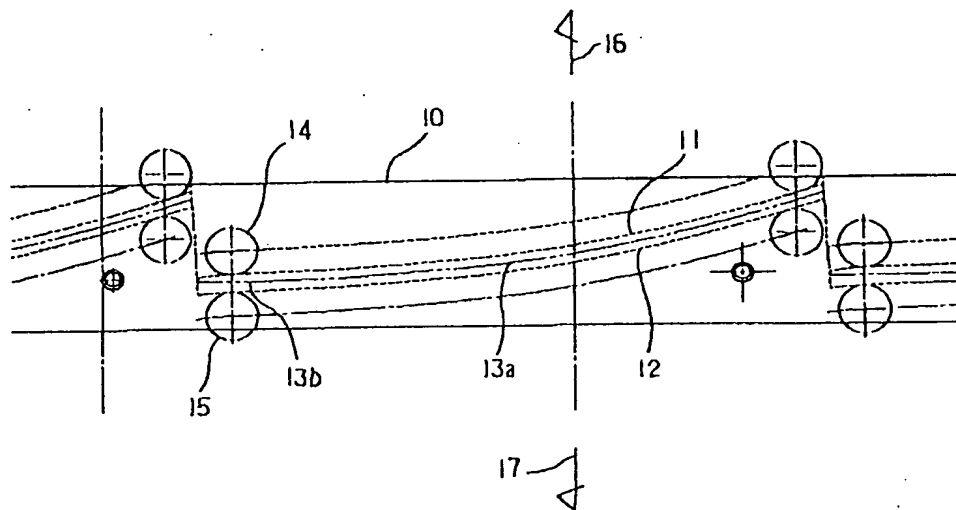
【図 4】従来のモールド凸カム環の外周側から見た展開図。

【図 5】従来の他のモールド凸カム環の外周側から見た展開図。

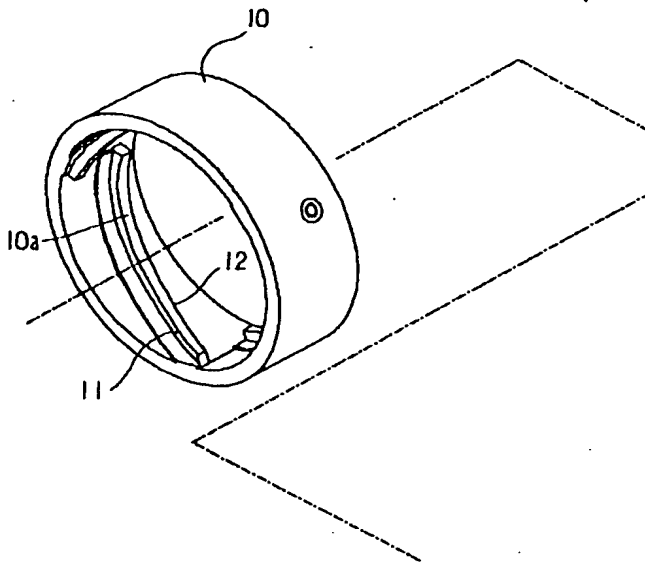
【符号の説明】

- 20 10、30 モールド凸カム環
11、31 固定側型により形成されるカム面
12、32 可動側型により形成されるカム面
13a、33 パーティングライン
13b パーティングラインの平面部

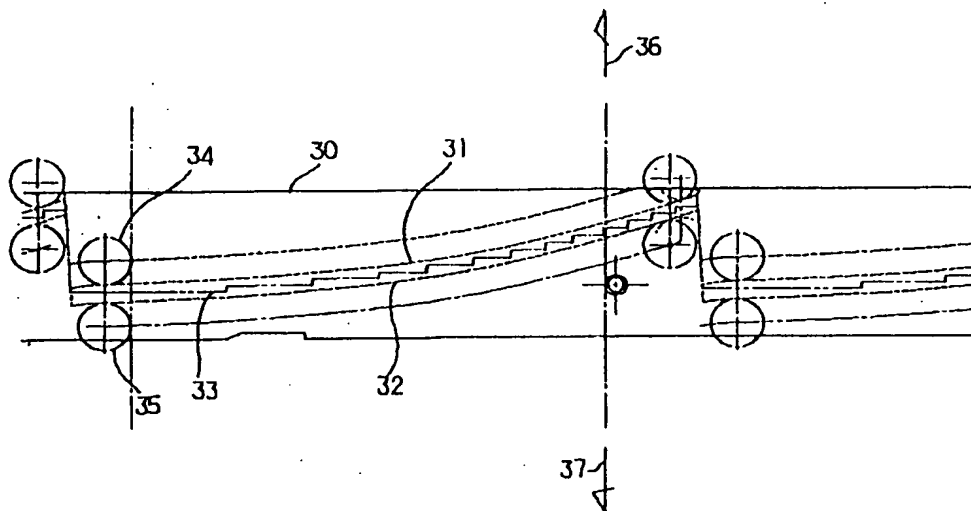
【図 1】



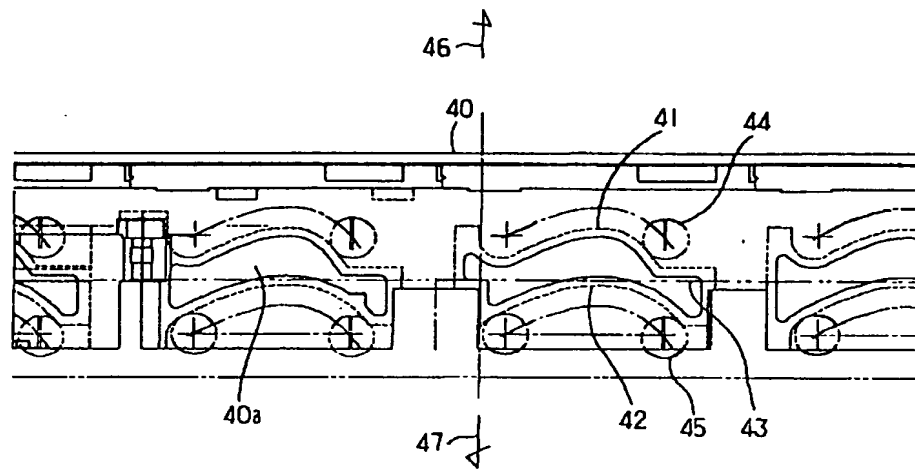
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

